

**ANALISIS KUALITAS AIR SUNGAI PAKIS AKIBAT LIMBAH
PABRIK GULA PAKIS BARU DI KECAMATAN TAYU
KABUPATEN PATI**

Usulan Penelitian Untuk Skripsi S-I

Program Studi Geografi



Diajukan Oleh :

Yusmita Nadhiroh

NIM: E100120010

**FAKULTAS GEOGRAFI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2014

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
ANALISIS KUALITAS AIR SUNGAI PAKIS AKIBAT LIMBAH
PABRIK GULA PAKIS BARU DI KECAMATAN TAYU
KABUPATEN PATI

YUSMITA NADHIROH

NIM : E100120010

Telah dipertahankan di Depan Tim Penguji pada

Hari, Tanggal : Jumat, 6 Juni 2014

Dan telah dinyatakan memenuhi syarat

TimPenguji:

Ketua : Dra. Alif Noor Anna, M.Si

Sekretaris : Drs. Yuli Priyana, M.Si

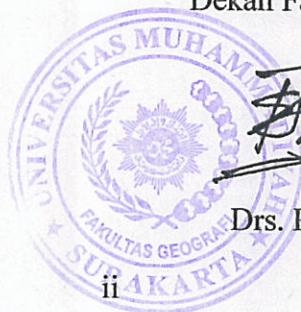
Anggota : Drs. Munawar Cholil, M.si

Pembimbing I : Dra. Alif Noor Anna, M.Si

Pembimbing II: Drs. Yuli Priyana, M.Si

Surakarta, 15 Juli 2014

Dekan Fakultas Geografi



Drs. Priyono, M.Si

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 6 Juni 2014

A handwritten signature in black ink, featuring a large, stylized 'Y' and 'N' intertwined, with a small 's' visible within the loop of the 'Y'.

Yusmita Nadhiroh

MOTTO

“Sesungguhnya telah kami mudahkan Al-Qur’an untuk pelajaran, Maka adakah orang yang mengambil pelajaran?” (Al-Qur’an surat Al-Qomar [54] : 17)

“Cukuplah Allah menjadi penolong kami dan Allah adalah sebaik-baik pelindung. Dia adalah sebaik-baik pelindung dan sebaik-baik penolong”(Al-Qur’an Surat Ali-Imran:3 dan Al-anfal : 40)”

“Allah tidak akan merubah suatu kaumnya melainkan ia yang merubahnya”

“Sebaik - baiknya orang bijak adalah orang yang senantiasa melakukan perubahan kearah yang lebih baik dan selalu berusaha memperbaiki kesalahannya”

(Yusmita Nadhiroh)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah dengan rasa syukur kepada ilahi, penulis persembahkan karya ini kepada :

- 1. Allah SWT karena rahmat dan kehendaknya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.*
- 2. Kedua Orang Tua (Bapak Masduqi, dan Ibu Siti Aisyah) yang sudah memberikan limpahan do'a, kasih sayang, motivasi, dan dukungan.*
- 3. Kakakku Lu'luil Rofiah dan Adekku Indahul Aqliyah yang selalu memberikan do'a, dukungan dan kasih sayang*
- 4. Muhammad Zainul Huda yang selalu memberi motivasi, semangat serta doa.*
- 5. Almamaterku.*

ABSTRAK

Kualitas air sungai dipengaruhi oleh beberapa faktor yang terutama disebabkan oleh adanya kegiatan manusia. Sungai Pakis merupakan sungai yang digunakan Pabrik Gula Pakis Baru sebagai tempat pembuangan limbah cair. Pada setiap musim giling, sungai tersebut mengalami perubahan fisik. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui distribusi kualitas air, mengetahui titik swa penahiran Sungai Pakis, dan mengetahui dampak pencemaran dari pembuangan limbah Pabrik Gula Pakis terhadap kondisi fisik lingkungan air dan masyarakat di Kecamatan Tayu Kabupaten Pati. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode survey lapangan. Pengambilan sampel menggunakan metode sampel sistematis. Analisa pada penelitian ini meliputi Trend Analysis, analisis deskriptif, dan metode angket.

Kondisi kualitas air Sungai Pakis berdasarkan uji laboratorium dari arah hulu menuju hilir mengalami penurunan kualitas yang ditunjukkan adanya parameter (suhu, warna, bau, TSS, BOD, COD, dan DO) yang melebihi baku mutu. Menurunnya kualitas air sungai dikarenakan besarnya kandungan bahan-bahan organik yang terkandung dalam limbah pabrik gula. Semakin kehilir Sungai Pakis kembali normal, dikarenakan adanya proses dekomposisi, adanya tambahan oksigen dari atmosfer. Hal tersebut menandai bahwa Sungai Pakis mengalami swa penahiran, yaitu pada titik 8 yang ditandai dengan menurunnya BOD dan naiknya DO (4 dan 2,97 mg/l). Limbah pabrik gula memberi dampak terhadap kondisi fisik lingkungan air (suhu, warna, bau dan TSS). Limbah tersebut tidak berdampak terhadap pertanian ataupun kesehatan masyarakat.

Kata Kunci: sungai, kualitas air, limbah pabrik gula.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, hidayah serta inayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan sebaik-baiknya.

Selesainya Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak baik moril maupun spirituil. Semua tantangan dan hambatan merupakan nikmat tersendiri yang dianugerahkan kepada penulis sebagai pengalaman hidup yang tidak ternilai. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Allah SWT yang selalu memberikan limpahan rahmat, taufik serta hidayahnya sehingga Skripsi ini dapat dibuat.
2. Prof. Dr. Bambang Setiaji selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surakarta
3. Drs. Priyono, M.Si selaku Dekan Fakultas Geografi UMS.
4. Dra. Alif Noor Anna selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan Skripsi ini.
5. Drs. Yuli Priyana, M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan Skripsi ini.
6. Drs. Munawar Cholil, M.Si selaku Dosen Penguji yang telah memberikan masukan dan pengarahan dalam Skripsi ini.
7. Bapak serta Ibu Dosen Fakultas Geografi yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat dan berguna.
8. Staf dan Karyawan Fakultas Geografi yang selama ini banyak membantu.
9. Bapak dan Ibu selaku Orang Tua tercinta yang sudah memberikan Do'a, cinta, kasih sayang serta motivasi dan pengarahannya.
10. Rekan-rekan Fakultas Geografi seluruh angkatan khususnya Alfiv, Faizah, Silvi, Bastian, dan teman – teman SPW '08 yang selama ini memberikan bantuan baik moril maupun spirituil.

Semoga kesabaran, kebaikan, bimbingan. Dan keikhlasan beliau dapat menjadi motivasi dan bekal ilmu yang bermanfaat.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Penulis berharap semoga Skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi penulis sendiri maupun bagi pembaca.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Surakarta, 6 Juni 2014

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'Y' and 'N' intertwined, with a small 's' in the middle.

Yusmita Nadhiroh

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Penelitian.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Kegunaan Penelitian.....	5
1.5. Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya	5
1.5.1 Telaah Pustaka.....	5
1.5.2 Penelitian Sebelumnya	8
1.6. Kerangka Penelitian	12
1.7. Data dan Metode Penelitian	14
1.7.1 Data Penelitian	14
1.7.2 Metode dan Teknik penelitian.....	15
1.7.2.1 Metode Penelitian.....	15
1.7.2.2 Teknik Pemilihan Sampel	15
1.7.2.3 Teknik Pengambilan Sampel.....	18
1.7.2.4 Analisis Kualitas Air	18
1.8. Analisa Data	20
1.9. Batasan Operasional	20

BAB II KONDISI FISIK DAERAH PENELITIAN	23
2.1 Letak, Luas, dan Batas	23
2.2 Iklim	26
2.3 Topografi dan Geologi	30
2.4 Tanah	31
2.5 Penggunaan Lahan	34
2.6 Penduduk	37
BAB III DESKRIPSI KAWASAN INDUSTRI PABRIK GULA PAKIS BARU.....	39
3.1 Lokasi dan Sejarah Pabrik Gula Pakis Baru.....	39
3.2 Proses Produksi Industri Gula	39
3.3 Pengendalian di Dalam Pabrik Untuk Mengurangi Pencemaran ...	42
3.3.1 Pengelolaan Limbah Cair	43
3.3.2 Pengelolaan Limbah Padat	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	45
4.1 Kondisi Fisik Sungai Pakis	45
4.2 Deskripsi Kualitas Air	46
4.2.1 Kualitas Fisik.....	46
4.2.1.1 Suhu	47
4.2.1.2 Warna.....	49
4.2.1.3 Bau	51
4.2.1.4 TSS.....	52
4.2.2 Kualitas Kimia.....	54
4.2.2.1 pH.....	54
4.2.2.2 BOD	55
4.2.2.3 COD	57
4.2.2.4 DO.....	59
4.3 Swa Penahiran	61
4.4 Dampak Terhadap Kondisi Fisik Lingkungan Air dan Masyarakat	64

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	70
5.1 Kesimpulan	70
5.2 Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN.....	73

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Produksi gula.....	3
Tabel 1.2 Perbandingan Penelitian Sebelumnya.....	12
Tabel 1.3 Keterangan Lokasi Pengambilan Sampel Air	16
Tabel 2.1 Luas Wilayah Tiap Desa Kecamatan Tayu Tahun 2011.....	23
Tabel 2.2 Klasifikasi Tipe Hujan Schmidt dan Fergusson.....	26
Tabel 2.3 Curah Hujan Rata-Rata Kecamatan Tayu Tahun 2002-2011	28
Tabel 2.4 Data Jumlah Rata-rata Bulan Basah, Bulan Kering Nilai Q dan Tipe Iklim Menurut Schmidt dan Fergusson.....	29
Tabel 2.5 Penggunaan Lahan Kecamatan Tayu Tahun 2011.....	34
Tabel 2.6 Kepadatan Penduduk di Kecamatan Tayu Tahun 2011	37
Tabel 4.1 Suhu (C°) Air Sungai Pakis.....	47
Tabel 4.2 Warna Air Sungai Pakis	49
Tabel 4.3 Bau Air Sungai Pakis	51
Tabel 4.4 Konsentrasi TSS (mg/l) Air Sungai Pakis	52
Tabel 4.5 Konsentrasi Ion Hidrogen (pH) Air Sungai Pakis	54
Tabel 4.6 Konsentrasi BOD (mg/l) Air Sungai Pakis.....	56
Tabel 4.7 Konsentrasi COD (mg/l) Air Sungai Pakis.....	58
Tabel 4.8 Nilai DO (mg/l) Air Sungai Pakis.....	60
Tabel 4.9 Nilai DO dan BOD Air Sungai Pakis.....	63
Tabel 4.10 Jawaban Terganggunya Masyarakat Terhadap Dampak Kondisi Fisik Sungai Pakis	65
Tabel 4.11 Jawaban Masyarakat Terhadap Perubahan Bau di Sungai Pakis	66
Tabel 4.12 Jawaban Masyarakat terhadap Perubahan Warna di Sungai Pakis	67
Tabel 4.13 Jawaban Masyarakat Tentang Kekeruhan Air di Sungai Pakis	68

Tabel 4.14 Jawaban Masyarakat Tentang Dampak Pertanian Akibat

Limbah Pabrik Gula Pakis..... 69

Tabel 4.15 Jawaban Masyarakat Tentang Dampak Kesehatan Akibat

Limbah Pabrik Gula Pakis..... 70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Sebaran Sampel Air Sungai Pakis Kecamatan Tayu Kabupaten Pati	17
Gambar1.2 Diagram Alir Penelitian	19
Gambar 2.1 PetaAdministrasi Kecamatan Tayu	25
Gambar 2.2 Nilai Q (%) Berdasarkan Tipe Iklim Schmdit & Fergusson	30
Gambar2.3 Peta Tanah Kecamatan Tayu	33
Gambar 2.4 Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Tayu	36
Gambar 3.1 Diagram Proses Pengolahan Tebu Menjadi Gula	41
Gambar 4.1 Grafik Hubungan Antara Suhu dengan Jarak dari Sumber Pencemar	48
Gambar 4.2 Kondisi Perubahan Warna Sungai Pakis	50
Gambar 4.3 Grafik Hubungan Antara TSS dengan Jarak dari Sumber Pencemar	53
Gambar 4.4 Grafik Hubungan Antara pH dengan Jarak dari Sumber Pencemar	55
Gambar 4.5 Grafik Hubungan Antara BOD dengan Jarak dari Sumber Pencemar	57
Gambar 4.6 Grafik Hubungan Antara COD dengan Jarak dari Sumber Pencemar	58
Gambar 4.7 Grafik Hubungan Antara DO dengan Jarak dari Sumber Pencemar	60
Gambar 4.8 Bukti Kondisi Sungai Pakis	61
Gambar 4.9 Grafik Hubungan Antara BOD dengan DO	63